

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number (Emperor's year): 13273018 A

(11) Publication number: 2001273018 A

(43) Date of publication of application: 05 . 10 . 01

(51) Int. Cl. G05B 19/414  
G05B 19/409  
G06F 1/16  
G06F 3/033

(21) Application number: 2000086561

(22) Date of filing: 27 . 03 . 00

(71) Applicant: AIPURAN KK

(72) Inventor: KUWABARA KAZUMI

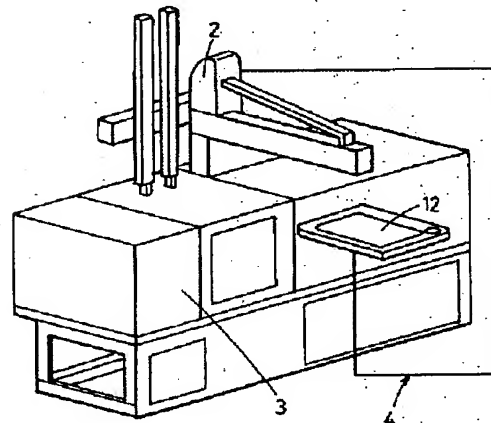
(54) HANDY CONTROL COMPUTER

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a control computer without requiring an external memory means such as a hard disk, facilitating to extend the length of a connection cable.

SOLUTION: A control computer for controlling computer-controlled industrial machinery is provided with at least a semiconductor memory means for storing a system program; a liquid crystal display means incorporated with a touch panel for both a data input means and a data display means; a communication means for communicating with the industrial machinery having an emergency stop switch; a personal computer; and a main board being connected to each means.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



ü!AI--à0+ü

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-273018

(P2001-273018A)

(43) 公開日 平成13年10月5日 (2001.10.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)
G 0 5 B 19/414		G 0 5 B 19/414	N 5 B 0 8 7
19/409		19/409	C 5 H 2 6 9
G 0 6 F 1/16		G 0 6 F 3/033	3 5 0 A 9 A 0 0 1
3/033	3 5 0	1/00	3 1 2 G

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-86561 (P2000-86561)

(22) 出願日 平成12年3月27日 (2000.3.27)

(71) 出願人 500137172

有限会社アイプラン

奈良県生駒郡斑鳩町法隆寺南2-6-34-302

(72) 発明者 桑原和己

奈良県大和郡山市新町833-9

(74) 代理人 100076406

弁理士 杉本 勝徳 (外1名)

Fターム (参考) 5B087 AA09 AE09 BC16 CC12

5H269 BB01 BB07 BB11 KK03 QC01

QC06 QD03

9A001 BB03 BB04 BB06 DD06 DD15

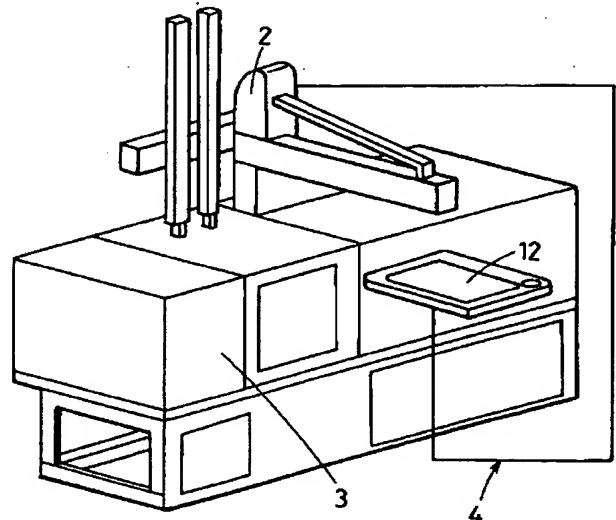
HH34 JJ49 KK54

(54) 【発明の名称】 制御用ハンディコンピュータ

(57) 【要約】

【課題】ハードディスク等のような記憶手段を必要とせず、また、接続ケーブルを長くすることが容易な制御用コンピュータを提案することを目的としてなされたものである。

【解決手段】コンピュータ制御の産業機械を制御するための制御用コンピュータにおいて、少なくともシステムプログラムを記憶するための半導体記憶手段と、データの入力手段及びデータの表示手段を兼ねるタッチパネル付き液晶表示手段と、非常停止スイッチを含んだ産業機械と通信するための通信手段と、パソコン機能を備え、前記各手段と接続されたメインボードとを備えた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】コンピュータ制御の産業機械を制御するための制御用コンピュータにおいて、少なくともシステムプログラムを記憶するための記憶手段と、データの入力手段と、データの表示手段と、産業機械と通信するための通信手段と、パソコン機能を備え、前記各手段と接続されたメインボードと、を備えたことを特徴とする制御用ハンディコンピュータ。

【請求項2】記憶手段は、半導体記憶手段であることを特徴とする請求項1に記載の制御用ハンディコンピュータ。

【請求項3】入力手段と表示手段を兼ねるものとしてタッチパネル付き液晶表示手段を備えていることを特徴とする請求項1または2に記載の制御用ハンディコンピュータ。

【請求項4】メインボードとして、PC/AT (IBM社の商標) 機と互換のメインボードを用い、システムプログラムとして、マイクロソフト社製のWindows NT Embedded (マイクロソフト社の商標) をOSとして使用していることを特徴とする請求項1、2又は3の何れか1項に記載の制御用ハンディコンピュータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、コンピュータ制御の産業機械を制御するための制御用コンピュータに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の産業機械のサーボモータコントロール用の制御用コンピュータは、図5に示すように、タッチパネル付き液晶表示部が備えられたハンディ操作部1と、操作台1-Aに備えられたPC/AT (IBM社の商標、以下省略) 互換ボード部とから構成されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように、ハンディ操作箱1とPC/AT互換ボード部がケーブル5により分離されていると、画像信号がアナログRGBやデジタルRGBの高周波信号で伝達されるため、ノイズに弱く画面にちらつきが出ることで、ケーブル5を長く出来なかった。加えて、画像信号を送るためケーブル本数が多く、ノイズ対策のため2重シールド線を使う必要があるため、イニシャルコストが高くなり経済的に不利であった。

【0004】また、システムプログラム (オペレーティングシステム) としてWindows 98 (マイクロソフト社の商標、以下省略) やWindows NT (マイクロソフト社の商標、以下省略) 等のOSを使うと、図4の(1)に示したように、300メガバイト程度の容量のハードディスクが必要となり、ハンディタイプとし

て使うためには重く、衝撃に極端に弱くなるという問題があった。

【0005】そこで、本発明は、ハードディスク等のような記憶手段を必要とせず、また、接続ケーブルを長くすることが容易な制御用コンピュータを提案することを目的となされたものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、コンピュータ制御の産業機械を制御するための制御用コンピュータにおいて、少なくともシステムプログラムを記憶するための記憶手段と、データの入力手段と、データの表示手段と、産業機械と通信するための通信手段と、パソコン機能を備え、前記各手段と接続されたメインボードと、を備えたことを特徴とするハンディコンピュータである。

【0007】請求項2の発明は、記憶手段は、半導体記憶手段であることを特徴とするものである。請求項3の発明は、入力手段と表示手段を兼ねるものとしてタッチパネル付き液晶表示手段を備えていることを特徴とするものである。請求項4の発明は、メインボードとして、IBM社製のPC/AT (IBM社の商標、以下省略) 機と互換のメインボードを用い、システムプログラムとして、マイクロソフト社製のWindows NT Embedded (マイクロソフト社の商標、以下省略) をOSとして使用していることを特徴とするものである。

【0008】本発明によれば、図4の(2)に例示したように、記憶容量を多くは必要としないシステムプログラムを採用し、必要なプログラムのみをインストールすることによって、40メガバイト程度に少なく抑えることが可能となる。従って、ハードディスクを搭載せずにコンパクトフラッシュ (登録商標) やスマートメディア等の半導体記憶媒体を使うことが可能となった。また、キーボードを組み込まない構成を特徴とし、軽量でノートパソコンに対し衝撃に強く、ノイズの影響度を抑さえ、イニシャルコストを低くするとともに、産業機械のサーボモータコントロールパネルシステムにおいて、操作台にPC/AT互換ボード部の格納を不要とする目的を達成した。

【0009】また、従来のノート型パソコンに見られるように、表示部とキーボード部が本体側とカバー側に折り畳み方式で分離された構造とすることなく、一体の筐体の表面にタッチパネル付き液晶表示部を備えた。従って、産業機械のティーチング操作のように、プログラムコントロールパネルを手で持ち移動しながら操作しなければならない場合でも、従来の折り畳み式のノート型パソコンに比べて、優れた操作性が得られるとともに、落下や衝撃の危険性も低くなった。

## 【0010】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の制御用ハンディ

コンピュータの一つの実施形態として、成形機と組み合わせた場合の構成例を示す図である。図中、12は制御用ハンディコンピュータであり、データ通信ケーブル4を介してコンピュータ制御の成形機3のコントロールボックス2に接続されている。前記コントロールボックス2には、前記成形機3の動作を制御するためのホスト機能、例えばサーボモータコントローラ、プログラマブルロジックコントローラ等が格納されている。

【0011】前記通信ケーブル4は、制御用ハンディコンピュータ12とコントロールボックス2との間の通信データを伝送するだけでよいので、アナログRGB信号やデジタルRGB信号等の高周波信号を送る必要もなく、また、二重シールド線を使う必要もなく、フィールドバス系のシリアル通信信号を伝送するだけであるので、ケーブル長も長くすることができる。また、作業エリアに従来のような操作台が不要となり、成型機3に直接ぶら下げることが出来るなど作業環境が向上する。また、シリアル通信を伝送するためにUSBやRS422等のシリアル通信等のデータ通信ケーブルを使用することができる。

【0012】しかも、制御用ハンディコンピュータ12とコントロールボックス2の双方にシリアルデータ通信の無線モジュールを具備する事で、ケーブル4を不要に出来、より作業性を向上させる事が可能となる。

【0013】前記制御用ハンディコンピュータ12の詳細は図2に示した通りであり、携帯可能な小型の筐体7の表面にタッチパネル付き液晶表示部8を備えており、筐体7の内部にはコンピュータ機能を実現するためのPC/AT互換ボード9と、記憶手段としてのコンパクトフラッシュメモリ10とを備えている。また、前記筐体7を片手で保持するためのハンドストラップ11を備えている。6は非常停止信号を送出するための非常停止スイッチであり、ハンドストラップ11によって保持している状態で、手の指で操作しやすい右上角の位置に配設されている。この非常停止スイッチ6の接点信号は前記ケーブル4を介して成形機3の非常停止信号端子に直接接続されている。入力手段も表示手段も備えた筐体を片手で持って作業することができるので、優れた作業性が得られる。

【0014】前記制御用ハンディコンピュータ12において、コンパクトフラッシュ10はPC/AT互換ボード9に搭載された接続スロットに着脱自在に構成されている。また、PC/AT互換ボード9の画像表示信号としての画像RGB信号は、筐体7内部で液晶表示部8に直接接続されているため、画像信号の劣化がなく画像にちらつきが発生しない。また、コンパクトフラッシュは接続スロットに装着されているので、筐体7の裏面又は側面より容易に交換できる。従って、成形機3の制御プログラムの変更や、成形機の交換、または、パレット位置等のストック方法の変更などのメンテナンス作業も容易に

可能となる。

【0015】図3は、ロボット用電装機器の基本的なシステムブロック図の一例である。図3に示したロボット用電装機器は、ハンディコンピュータ12、シリアル通信ケーブル4、サーボモータコントローラ及びシーケンスコントローラ13、フィールドバス14、サーボドライバ15、入出力等のインターフェース16、サーボモータ17、各種インタフェース機器18からなり、マンマシンインタフェース手段としての制御用ハンディコンピュータ12以外を全て装置側にまとめて、制御用ハンディコンピュータと装置との間をフィールドバスで接続することができる。

【0016】このような構成とすることによって、信頼性・操作性において格段に機能向上することが可能となった。また、フィールドバス14を無くし、サーボモータコントローラ及びシーケンスコントローラ13、サーボドライバ15、入出力等のインターフェース接続モジュール16を一体のボードとして作り、より信頼性向上やハイレスポンス化を図ることも可能である。

【0017】以上の構成の制御用ハンディコンピュータによれば、PC/AT互換ボードの画像RGB信号がハンディコンピュータの筐体内部で接続されるため、ノイズに強く画面にちらつきが発生しない。またケーブルに2重シールドタイプを使う必要が無く、PC/AT互換ボード格納用操作台を不要にでき、イニシャルコストを抑さえ経済的な優位性を確保出来る。さらにWindows NT EmbeddedをOSとして使うことで、画面表示用のプログラムをVisualBasicやVisualC等のオープン化された言語で作成できる事より、市販のWindows NT用の各種アプリケーションが活用できる。

【0018】しかも、ハードディスクを使わず、コンパクトフラッシュを記憶媒体として採用したことで振動や衝撃に強いという効果も得られる。なお、本発明はOSにWindows CEを使わずに信頼性に優れ、オープン化のもと各種のアプリケーションやネットワークに優れているWindows NTのEmbedded版を採用している所が特徴の一つである。しかし、OSに限定される発明ではなく、請求項1、2、3においては、OSにWindows CEを使うことも想定している。

【0019】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、コンピュータ制御の産業機械を制御するための制御用コンピュータにおいて、少なくともシステムプログラムを記憶するための記憶手段と、データの入力手段と、データの表示手段と、産業機械と通信するための通信手段と、パソコン機能を備え、前記各手段と接続されたメインボードと、を備えているので、産業機械の制御作業が効率よくできる。

【0020】請求項2の発明においては、記憶手段は、半導体記憶手段としたので、衝撃にも強く故障の危険性

が少なくなった。請求項3の発明においては、入力手段と表示手段を兼ねるものとしてタッチパネル付き液晶表示手段を備えているので、さらに、コンパクトで片手で持って操作することも容易になった。請求項4の発明においては、メインボードとして、IBM社製のPC/AT機と互換のメインボードを用い、システムプログラムとして、マイクロソフト社製のWindows NT EmbeddedをOSとして使用しているので、汎用性が高くなるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の応用例としての樹脂成型機の取り出しロボットの斜視図である。

【図2】本発明の制御用ハンディコンピュータのひとつの実施形態の基本構成図である。

【図3】本発明の制御用ハンディコンピュータを使った、ロボット用電装機器システムブロック図の1実施例である。

【図4】標準のWindows NTのOSをハードデ

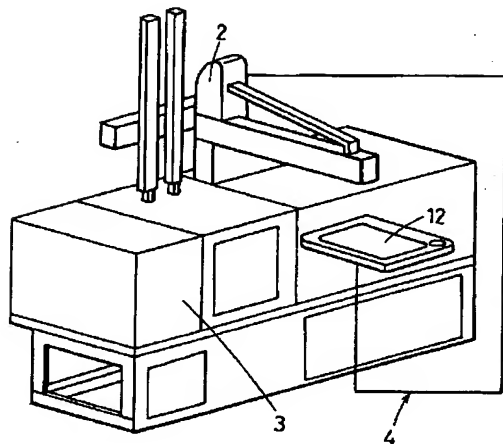
ィスク付きコンピュータにインストールする場合と、Windows NT EmbeddedのOSをコンパクトフラッシュにインストールする場合の、メモリ容量を附記した説明図である。

【図5】樹脂成型機の取り出しロボット従来例の斜視図である。

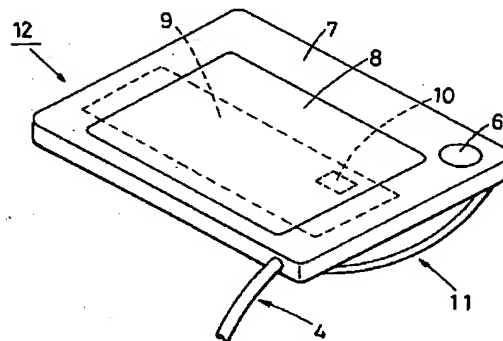
【符号の説明】

- 3 成型機
- 4 データ通信ケーブル
- 5 画像RGB信号及びデータ通信ケーブル
- 6 非常停止スイッチ
- 7 筐体
- 8 タッチパネル付き液晶表示部
- 9 PC/AT互換ボード
- 10 コンパクトフラッシュ
- 12 制御用ハンディコンピュータ
- 14 フィールドバス用ケーブル

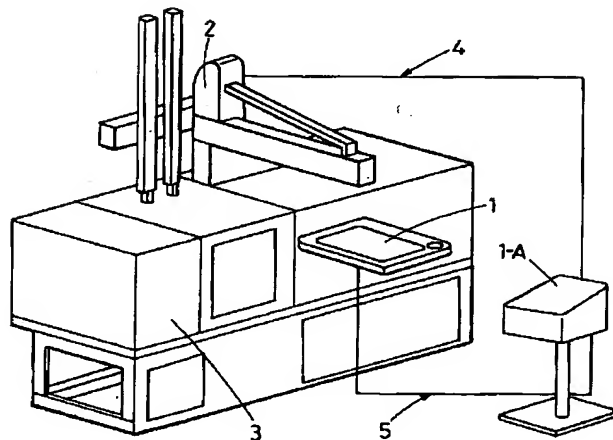
【図1】



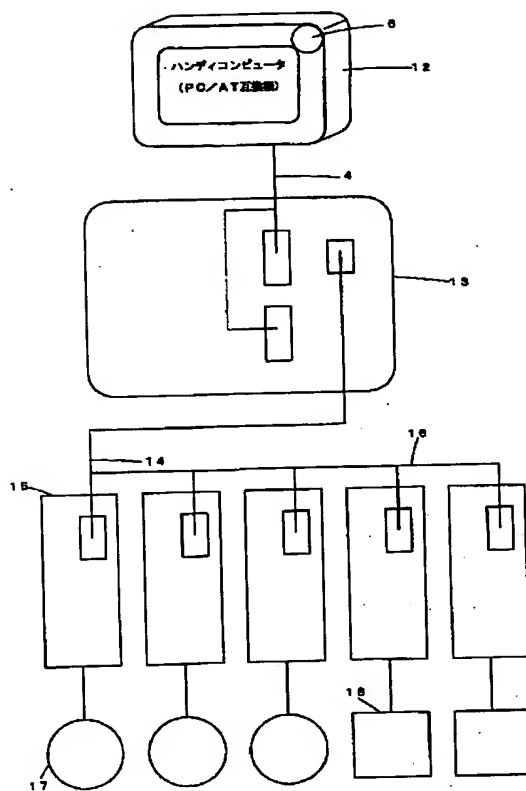
【図2】



【図5】



【図3】



【図4】

